

Éducation relative
à l'environnement

Éducation relative à l'environnement

Regards - Recherches - Réflexions

Volume 10 | 2012

**Habiter : l'ancrage territorial comme support
d'éducation à l'environnemental**

Un projet d'habitat durable en lycée professionnel : la maison positive

Jean-Michel Decuq



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ere/1129>

ISSN : 2561-2271

Éditeur

Centr'ERE

Référence électronique

Jean-Michel Decuq, « Un projet d'habitat durable en lycée professionnel : la maison positive », *Éducation relative à l'environnement* [En ligne], Volume 10 | 2012, mis en ligne le 20 décembre 2012, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ere/1129>

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Un projet d'habitat durable en lycée professionnel : la maison positive

Jean-Michel Decuq

- 1 Bien qu'il puisse sembler *a priori* banal, l'acte de construire n'est pas anodin en termes d'impact sur les ressources et le climat. En France, selon le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, le secteur de la construction et du bâtiment consommait 44 % de l'énergie finale du pays en 2007 et représentait 23 % des émissions de CO₂. Ce secteur doit, pour sa part, tenir compte des enjeux forts liés à la question du changement climatique et de la crise énergétique. Les normes techniques et les réglementations thermiques évoluent rapidement, intégrant des contraintes importantes liées aux engagements nationaux de réduction des émissions des gaz à effet de serre. Par ailleurs, en Europe la labellisation des bâtiments par leurs consommations énergétiques est en marche ; des expériences sont en route (Labels Passiv Haus, Effinergie, Minergie, etc.).

Un nouvel enjeu pour le secteur de la formation dans le bâtiment

- 2 Les élèves, les professionnels de demain, verront leur profession évoluer au gré de contraintes environnementales et énergétiques fortes telles le réchauffement climatique, la fin programmée de l'ère du pétrole. Il devient important pour un établissement scolaire de ce type d'intégrer ces nouveaux enjeux pour donner à ces étudiants les atouts techniques et la sensibilité citoyenne qui leur permettront d'exercer leur responsabilité de professionnel, d'habitant, et d'individu membre d'un collectif planétaire.
- 3 La question de cette sensibilisation aux problèmes globaux, à la prise de conscience du collectif commun dispose d'outils, notamment les Agendas 21 définis par la Conférence de Rio (1992) et déclinés au niveau local jusqu'à l'échelle des établissements scolaires. Mais cela appelle à des notions complexes, à une appropriation *a priori* peu abordable et demande l'appui d'une équipe constituée d'un noyau solide pour impulser cette

démarche. S'y attaquer frontalement peut se révéler hasardeux tant il serait malaisé de fédérer le plus grand nombre face à la complexité de la tâche. Pourtant, un établissement scolaire ou universitaire, « lieu privilégié d'action et... de pratiques éco-responsables » (EDUSCOL, 2009) est un marqueur territorial majeur. C'est le lieu de la diffusion de la connaissance, de l'éducation, un espace fédérateur, de transmission de valeurs. De plus, si la problématique du développement durable est planétaire, ses principaux enjeux (pauvreté, malnutrition, climat, énergie, eau, biodiversité) se retrouvent au sein même de l'établissement et du territoire dans lequel il est implanté.

Une expérience innovante, la construction d'une maison à énergie positive

- 4 Le lycée professionnel du Sidobre, dans le Tarn, est un lycée du bâtiment. À ce titre, il dispose de formations directement confrontées à la problématique du développement durable et à l'acte de construire. Le projet « Maison positive » est à l'origine d'une initiative académique, « la maison et son environnement » menée avec l'URCAUE (Union Régionale de Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de Midi-Pyrénées). Au départ, en 2006-2007, deux classes du Lycée (BEP Technique des Installations Sanitaires et Thermiques et BEP Techniques de l'Architecture et de l'Habitat) ont travaillé conjointement à la réalisation de la transformation d'un cahier des charges d'un pavillon classique en maison à énergie positive (sur isolation, ventilation avec récupération d'énergie, production solaire thermique et photovoltaïque, etc.).
- 5 Au cours de l'étude, des actions comme des visites de sensibilisation sur des sites dits « exemplaires » (par exemple, maison bioclimatique, ferme pédagogique autosuffisante en énergie), la réalisation de l'ensemble sanitaire solaire font prendre conscience que de nouvelles techniques sont opérationnelles et vont fortement structurer les métiers du bâtiment. De nombreux élèves commencent à penser qu'elles sont l'avenir de leur futur métier, notamment l'installation de systèmes solaires qu'ils rencontrent de plus en plus fréquemment lors des périodes de formation en entreprise.

Un projet qui, progressivement, fédère autour de la thématique du développement durable

- 6 L'engouement créé par ce projet en a fait un catalyseur d'actions dans la communauté éducative (journée de sensibilisation au développement durable avec projection du film « Une vérité qui dérange » pour toute la communauté scolaire, redéfinition du projet d'établissement autour du développement durable, lancement d'un projet Éco-Lycée en 2008, etc.). Le lycée s'est saisi de cette thématique qui a l'avantage d'une grande transversalité pour structurer son projet d'établissement autour du développement durable. Le noyau de porteurs de projets s'étoffe au fil du temps notamment pour la mise en œuvre de la labellisation Éco-Lycée qui amène à constituer un comité de pilotage composé des différentes composantes de la communauté éducative (proviseur, chef des travaux, agent chef, professeurs, élèves, etc.)
- 7 Depuis, il s'est transformé en « Projet d'Avenir », programme émanant de l'institution régionale pour soutenir financièrement certaines actions pédagogiques liées à la thématique environnementale. Il s'inscrit maintenant « en dur », marque physiquement

son territoire à l'intérieur de l'établissement puisque sa réalisation s'opère dans l'enceinte même du lycée, au milieu de la cour de récréation¹ et est mis en œuvre avec toutes les compétences techniques liées aux formations dispensées par le lycée (gros œuvre à ossature bois, second œuvre : sanitaire, thermique, électricité, etc.).

- 8 Les élèves de chaque spécialité technique, selon les formations dispensées dans l'établissement, se voient confier, selon l'opportunité, leur progression pédagogique ou leur présence dans les locaux, tributaire des périodes de formation en entreprise, une partie de la réalisation de la maison. Par exemple, la responsabilité de la mise à niveau et la pose des plots de fondation ont été attribuées aux « maçons » (Bac Pro Gros-œuvre), le montage de l'ossature bois, l'élévation des murs et des cloisons et la réalisation de la toiture aux « constructeurs bois » (Bac Pro TGOB - Techniques du Gros Œuvre du Bâtiment), la pose du tableau et le raccordement du réseau électrique d'éclairage et de prises aux CAP Proélec, tandis que la pose du chauffe-eau solaire et la réalisation du réseau sanitaire a été dévolue aux énergéticiens (Bac Pro TISEC - Technicien en Installation des Systèmes Énergétiques et Climatiques). Les conditions de travail sont très proches de la réalité d'un chantier et permettent de prendre en compte les contraintes spécifiques du travail en commun.
- 9 Un comité de pilotage spécifique au suivi de ce chantier regroupant un représentant de chaque spécialité parmi les professeurs a été créé pour suivre l'avancement du programme et « caler » les interventions des équipes selon les contraintes dues à l'avancement des progressions pédagogiques de chacun, aux impondérables liés à la météo ou la livraison effective des matériaux nécessaires par les fournisseurs ou le départ en formation en entreprise par un niveau de classe. Néanmoins, certains ajustements peuvent s'opérer de manière informelle, pendant les pauses interours, autour de la machine à café, sans qu'il soit nécessaire de planifier une réunion du comité de pilotage. En effet, une attention particulière est accordée au fait de conserver de la souplesse et d'éviter les lassitudes dues à une trop forte propension à organiser des réunions plutôt que d'agir *in situ*.

La maison positive, un outil pédagogique d'appropriation des nouveaux enjeux sociaux de demain

- 10 Le projet est lié, au départ, à un « appel d'offres » du Rectorat et de l'Union Régionale des CAUE de Midi-Pyrénées pour qu'une réflexion s'organise dans les établissements scolaires volontaires autour de la question de l'habitat. Il a paru intéressant pour un lycée du bâtiment de réfléchir aux mutations importantes qu'allaient connaître ces métiers avec l'avènement de nouvelles normes, de nouveaux produits. Il a fallu en effet se projeter vers l'avenir. La question du réchauffement global a induit les États européens à prendre certaines mesures réglementaires afin de permettre à l'Union Européenne d'honorer ses engagements en matière de rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, soit, une réduction par quatre de l'émission de ces gaz à l'horizon 2050. En France, cela se traduit par le durcissement de la réglementation thermique liée à l'isolation des bâtiments, la création de labels comme le BBC (Bâtiment à Basse Consommation énergétique), par la promotion de nouvelles techniques de construction (isolation par l'extérieur ou construction de bâtiments en bois ayant comme vertu de « stocker² » le carbone), de

nouveaux matériaux constructifs (brique isolante en terre cuite dite « Monomur », isolants dits naturels ou plus « écologiques » que les traditionnels en laine de verre ou laine de roche). Parallèlement à cela, des expériences d'éco-construction, d'auto-construction avec des matériaux comme la paille ou de construction de maisons à énergie positive se faisaient jour, principalement en Allemagne.

Une maison « positive », pourquoi ?

- 11 À cette époque, le concept de BEPOS (Bâtiment à Énergie POSitive) n'est pas vraiment défini formellement ni inclus encore dans l'évolution des réglementations énergétiques futures. Il s'agit plutôt d'expériences pionnières menées dans certains (éco-)quartiers ou dans le cadre de réhabilitations dites exemplaires et accompagnées par des organismes institutionnels comme l'ADEME en France.
- 12 Une maison à énergie positive est une maison qui produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme dans son bilan global annuel. Elle se doit donc d'avoir des performances d'isolation extrêmement bonnes afin de consommer très peu d'énergie, se servir du soleil, de l'inertie du sol pour produire de l'eau chaude sanitaire et/ou de chauffage, puis dépasser les pertes en générant sa propre énergie électrique grâce à des panneaux solaires photovoltaïques ou une petite éolienne dite domestique. Sur cette base, ce type de bâtiment doit pouvoir fonctionner sans chauffage conventionnel, mais avec un simple chauffage d'appoint (poêle bois ou autre). Néanmoins, les performances de la maison deviennent très dépendantes du mode de vie de ses occupants : le bilan final peut-être considérablement altéré selon l'usage qui est fait des équipements tels fenêtres, système de ventilation.
- 13 Mais le fait d'entrer dans cet environnement constructif appelle à faire mieux ; à se poser la question de l'utilisation des matériaux selon leur impact sur l'environnement ainsi que sur la santé des individus chargés de leur mise en œuvre. Le choix de la construction à ossature bois vis-à-vis de la maçonnerie traditionnelle ou des isolants conventionnels face à ceux issus de filières naturelles est ainsi posé, avec en filigrane l'implication de toutes les filières d'enseignement présentes dans le lycée. En effet, l'objectif du projet était par ailleurs de pouvoir diffuser la question du développement durable au sein de la communauté scolaire. Le fait d'utiliser toutes les filières techniques liées aux formations dispensées dans l'établissement était un préalable à la transversalité de cette entreprise.

Le projet de maison positive interpelle sur deux niveaux

- 14 Premièrement, le projet questionne les enseignants et les élèves sur l'acte de construire et la culture technique développée depuis l'avènement de la construction moderne, voire industrielle (XXe siècle), où la segmentation des interventions entre le gros œuvre et le second œuvre conduit à perdre la globalité de l'objet. En effet, jusqu'à aujourd'hui, y compris avec l'évolution des différentes réglementations thermiques, la notion de confort de l'occupant est traitée à partir et une fois seulement que la structure est projetée, voire construite et souvent posée dans son espace sans discernement. Les anciennes méthodes d'implantation des bâtiments (orientation par rapport au soleil, aux pluies, aux vents dominants) sont redécouvertes tout comme l'utilisation de matériaux plus naturels. Ces préoccupations longtemps occultées resurgissent au premier plan dans l'élaboration du projet et le fait d'implanter le bâtiment dans la cour du lycée oblige aussi à prendre en

compte les contraintes liées à l'existence de bâtiments plus anciens construits tout autour.

- 15 Deuxièmement, le projet questionne les mêmes acteurs sur l'utilisation de l'énergie qui sera nécessaire à son fonctionnement ou qui sera produite. Questionnement multiple puisque la pratique de l'habitant à l'intérieur même de son logement aura des impacts au niveau de la collectivité, du global (amoindrissement des rejets de gaz à effet de serre) au local (quelles quantité et utilisation potentielle de l'énergie produite pour la société locale ?).
- 16 Ceci renvoie à la notion « d'habiter » un tel lieu puisque les usages quotidiens peuvent avoir un impact dans le bilan global de l'opération (exemple : ouvrir les fenêtres pour ventiler alors que le renouvellement d'air intérieur s'opère automatiquement avec un préchauffage dans les systèmes de ventilation double-flux). Par extension, il questionne sur la localisation du lieu de séjour : quel bénéfice peut-on tirer d'habiter une maison super-économe, voire excédentaire en énergie si elle est implantée sur une parcelle si éloignée des réseaux de transports et de vie que tout trajet doit se faire obligatoirement en voiture ?

La fin d'un paradigme technique ?

- 17 Alors que le secteur de l'habitat et de la construction est traditionnellement ancré dans une logique de demande énergétique plus ou moins maîtrisée, les nouveaux enjeux liés au développement durable et à la question du changement climatique devraient progressivement l'orienter vers une démarche différente. Depuis quelques années, la perception du réchauffement climatique, ajoutée à l'entrée sur la scène médiatique de films comme ceux d'Al Gore ou de Yann Arthus Bertrand, amène une prise de conscience et surtout une demande de mise en action après la phase de constat (que faire et comment faire ?).
- 18 Au sein de notre établissement, nous observons de plus en plus de jeunes élèves souhaitant intégrer la filière « énergétique » parce que « [...] l'avenir, ce sont les énergies renouvelables ». Mais si la question de l'efficacité énergétique de la production de systèmes intégrant les énergies renouvelables interpelle la sphère technique, qui aujourd'hui l'a bien intégré (parlait-on de maisons BBC ou à énergie passive en France il y a même cinq ans ?), la technologie seule ne résoudra pas tout, elle n'est qu'un outil.
- 19 La question sous-jacente au fait technique est bien sociale et dépasse le simple geste citoyen qui consiste à éteindre la lumière d'une pièce avant d'en sortir. La notion de sobriété énergétique oblige à s'interroger sur le regard que chacun veut avoir dans la vie de tous les jours, dans notre vie collective entre citoyens, dans notre relation avec les autres et notre façon d'appréhender les problèmes énergétiques et environnementaux.

Formation et éducation à..., un levier important

- 20 Pour que la réflexion soit correctement appréhendée, il semble au préalable nécessaire d'augmenter le niveau de culture énergétique des citoyens, c'est-à-dire de passer de l'ère des pionniers, comme certains « éco-autoconstructeurs » (ou « auto-écoconstructeurs »), à celle de la banalité, à la création d'un « socle commun de connaissance des enjeux » pour parodier certains termes à la mode. Or, les formations sont très liées à la production

d'énergie, renouvelable ou non, et introduisent peu de lien entre sobriété et production renouvelable.

- 21 Les enjeux ne sont pas seulement techniques. Le simple fait de construire puis d'habiter a un impact sur la collectivité. Construire et habiter comment, avec quelle prise en compte de son environnement ? Construire et habiter où que ce soit sur la parcelle avec les incidences directes sur le bâtiment et sur le territoire avec les impacts que cela peut entraîner, notamment en termes de déplacements ?
- 22 Le projet « maison positive » a pour l'heure été le ferment de questionnements abordés de manières diverses au sein de la communauté scolaire. De par son côté transversal, il a permis de concerner toutes les filières présentes sur le site, autant au niveau des élèves que des professeurs, de renforcer le travail en équipe pour le bon avancement du chantier. Il a permis de structurer d'autres actions comme la labellisation de l'établissement en tant qu'éco-lycée, l'élection d'éco-délégués à chaque rentrée scolaire, la prise en compte de la problématique du développement durable dans les enseignements, essentiellement au niveau des enseignements techniques.
- 23 Jusqu'à récemment, l'objectif était plutôt centré sur la réalisation de l'élément physique, la maison. Or, progressivement, le projet se développe et induit des problématiques nouvelles : comment le faire vivre après la réalisation ? Depuis peu, il reprend un autre souffle avec la mise en œuvre d'un projet artistique coordonné par une artiste plasticienne qui réfléchit avec les élèves sur l'appropriation qu'ils peuvent en faire : quelle pourrait être leur manière de « l'habiter » et de réaliser l'aménagement intérieur qui serait le fruit de ces réflexions ? Les enseignants de matières générales (français, histoire-géographie, arts appliqués, etc.) se saisissent alors un peu plus du projet.
- 24 Cette évolution paraît montrer que mobiliser de la technique et de la connaissance n'est pas nécessairement suffisant. Il paraît plus intéressant de donner du sens en reliant les choses, de donner un cadre culturel nouveau, ou tout au moins différent, dans la formation technique pour permettre l'appropriation du plus grand nombre. Aborder cette question sous la forme d'un projet impliquant de fait la communauté scolaire paraît susceptible de répondre à ce besoin de transversalité et de réflexion systémique.

BIBLIOGRAPHIE

EDUSCOL (2009). Consulté à l'automne 2011 sur <http://eduscol.education.fr/cid47461/e3d-etablissements-en-demarche-de-developpement-durable.html#unite>

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Consulté à l'automne 2011 sur <http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/donnees-essentielles/activites-humaines/construction-et-batiments/la-construction-energetique-des-batiments-et-de-la-construction.html>

NOTES

1. La vidéo présentant la première phase de montage est disponible sur le site suivant : <http://youtu.be/22lS2c5Zm4s>
 2. Un bois coupé non brûlé et utilisé pour la construction représente une certaine quantité de carbone qui ne rejoint pas l'atmosphère sous forme de gaz à effet de serre.
-

AUTEUR

JEAN-MICHEL DECUQ

Diplômé de l'IEJUC (droit de l'urbanisme et construction), Université Toulouse 1, Jean-Michel Decuq possède une maîtrise en génie thermique (Université Paul Sabatier Toulouse). Il est docteur en géographie/aménagement, professeur en génie thermique, rédacteur pour UVED (thématique éco-construction) et formateur à l'IUFM Toulouse (Master STI2E).